

PAT-NO: JP362042158A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62042158 A

TITLE: EXTRACTING METHOD FOR IMAGE CONTROL  
OF PRINTING SYSTEM

PUBN-DATE: February 24, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TODA, AKIRA

FUKUMURO, ATSUHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

DAINIPPON PRINTING CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP60182470

APPL-DATE: August 20, 1985

INT-CL (IPC): G03F001/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To computerize and automate layout specifying paper forming operation and to perform real-time processing fast accurately by displaying a layout drawing for forming layout specifying paper on a display screen part and searching for and judging a contour line by scanning, and extracting the contour of the image.

CONSTITUTION: A layout frame 50 is displayed on a CRT display device 42. This display frame 50 is divided into a menu display part 500 where desired command menus are set up and desired commands are

selectable by one touch and  
the display screen part 600 where various operations are  
performed on an  
interactive basis according to command menus A1, A2.... An  
image displayed on  
the display screen part 600 can be made into an image 602  
having only a contour  
part by selecting a command menu 'A19 contour extraction'  
on the menu display  
part 500.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-42158

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>

G 03 F 1/00

識別記号

G C B

庁内整理番号

S-7204-2H

⑬公開 昭和62年(1987)2月24日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑭発明の名称 印刷システムにおける画像輪郭の抽出方法

⑰特 願 昭60-182470

⑱出 願 昭60(1985)8月20日

⑲発 明 者 戸 田 明 東京都葛飾区西亀有4-14-6

⑳発 明 者 福 室 淳 宏 東京都新宿区上落合2-8-18

㉑出 願 人 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号

㉒代 理 人 弁理士 安形 雄三

## 明 細 書

1.発明の名称 印刷システムにおける画像輪郭の抽出方法

## 2.特許請求の範囲

各種のコマンドメニューを選択できるメニュー表示部と、前記メニューの内容に対応した画像を表示するディスプレイ画面部とで構成された対話型のCRT表示装置を用いて、印刷用の割付指定紙を作成するためのレイアウト作図を行なう印刷システムにおいて、前記ディスプレイ画面部に前記画像を表示して作成すると共に、前記画像に対し水平及び垂直方向のスキニングによるサーチにより輪郭線を判別し、前記画像の輪郭を抽出するようにしたことを特徴とする印刷システムにおける画像輪郭の抽出方法。

## 3.発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

この発明は、雑誌、カタログ等の印刷におけるレイアウト指示書及び撮影指示書等のいわゆるラフ原稿から割付指定紙を作成する際に、対話型コンピュータを用いて効率化を図った印刷システムにおける画像輪郭の抽出方法に関する。

(発明の技術的背景とその問題点)

印刷用写真原稿の作成には、写真の配置とそのコピーの位置を示す割付指定紙を作成する必要がある。このため、デザイナー等は印刷物に要求される条件に応じて、写真及び文字の配置と写真内容(被写体のレイアウト)を手書きで行なう必要がある。そして、デザイン作業には必然的に修正が入るため、その都度手作業で直しが行なわれ、従来は最終的な割付指定紙を得るまでに多くの手間と時間を要していた。すなわち、第6図は雑誌、書籍、カタログ及びパンフレット等にみられる今日の多種多様な印刷物のレイアウト作成の様子を示すものであり、種々の情報や企画イメージを商品化する企画室

100 に基づいて、写真撮影等の打合せ内容をまとめた撮影指示書を作成すると共に、配置・形状を考慮しつつ具体的内容の説明や解説等のコピーを入れて、どのように全体のイメージパターンを構成するかレイアウト指示書を作成し、商品として適正になるように種々の検討を加えるいわゆるラフ作業101を行なってラフ原稿を作成する。このラフ原稿をもとに、コピーライタ102は所定スペース内に収まるような文字原稿(コピー)103を作成し、写植機等で写植して写植文字104とする。一方、カメラマン108はラフ原稿に従って撮影を行ない、カラー原稿(写真)109を作成し、デザイナー105はカラー原稿109とラフ原稿101から所定の大きさにトリミングされた絵柄や写真をのせたりして、割付指定紙(絵型)106を作成する。その後、これら割付指定紙108、カラー原稿109、写植文字104がフィニッシュマン110のもとに一括して集められ、更に検討が加えられて一部修正が施された後、写植文字104は台紙111上に貼

られ、版下作図機等を用いて版下112とされ、凸版113されて後にネガ114化されることになる。又、割付指定紙108及びカラー原稿(写真)109はフィニッシュマン110からの指示を受け、オペレータ115によりスキャナ116でY(イエロー)、M(マゼンタ)、C(シアン)及びBK(ブラック)に色分解された後、上記ネガ114と最終的に合成117されてフィルム原版118となり、製版・印刷工程119に送られて印刷されるようになっている。

このように従来のシステムでは、企画案から印刷物を具現化する過程のレイアウト指示書又は撮影指示書のラフ作業と共に、写真原稿(画像)の輪郭部分だけを抽出することにより画像の仕上がりグレードをそろえるといった場合、手作業などで行なわれており、これら比較的単調な試行錯誤の繰返し作業の効率化が強く望まれている。

(発明の目的)

この発明は上述のような事情からなされたも

のであり、印刷原稿を作成する場合のレイアウト指示書又は撮影指示書等のラフ原稿に基づいて、割付指定紙を対話型コンピュータにより自動的に作成して、最終的な指示書を迅速かつ正確に得ることができ、さらにこれらの情報をもとに印刷用台紙を作成することができる印刷システムにおける画像輪郭の抽出方法を提供することを目的としている。

(発明の概要)

この発明は印刷システムにおける割付指定紙のための図形の位置決め方法に関するもので、各種のコマンドメニューを選択できるメニュー表示部と、前記メニューの内容に対応した画像を表示するディスプレイ画面部とで構成された対話型のCRT表示装置を用いて、印刷用の割付指定紙を作成するためのレイアウト作業を行なう印刷システムにおいて、上記ディスプレイ画面部に上記画像を表示して作成すると共に、画像に対し水平及び垂直方向のスキャニングによるサーチにより輪郭線を判断し、上記画像の

輪郭を抽出するようにしたものである。

(発明の実施例)

第1図はこの発明の実施例を示すブロック構成図であり、全体の制御を行なうコンピュータ(CPU)30は一般的にミニコンピュータと称されている程度の機能を有し、基本線画の処理に関してはビット単位で処理できることが望ましい。このCPU30には主記憶装置31及びフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク等の補助記憶装置32がバスラインを介して接続されると共に、TVカメラ、スキャナ、CCDスキャナ等の画像入力装置33がインタフェース33Aを介して接続されている。また、静电プロッタ、XYプロッタ、レーザビームプリンタ等の出力装置34がインタフェース34Aを介して接続され、必要なデータ、指令入力を手動操作で行なうキーボード35が接続されている。そして、このような画像処理系はインタフェース36A及び36Bを介してグラフィックディスプレイの表示系に接続されており、表示系には全体の表示制

御を行なうマイクロプロセッサ等で成るディスプレイコントローラ40が設けられており、このディスプレイコントローラ40にフレームメモリ41と、原寸表示が可能なCRT表示装置42と、マンマシンインタフェースとしての機能を有するタブレット、マウス、ライトペン等の入力装置43とが接続されている。この発明は、このような構成の下で、写真原稿又は画像の輪郭部分を抽出する作業を自動的に且つ高速で行ない、この作業の効率化を図ったものである。

このような構成において、この発明では先ずCRT表示装置42に後述するような方法で、第2図に示すようなレイアウト用枠50を表示する。この表示枠50は図示の様に、所望のコマンドメニュー（例えばコピー登録ならばA10 コマンド、コピー設定ならばA11 コマンド等）が用意されているワンタッチで所望のコマンドを選択できるメニュー表示部500と、コマンドメニューA1,A2,A3,...に従って画面上に線画領域、コピー領域等を表示して対話型式で各種作

業を行なうことができるディスプレイ画面部600とに分割された構成になっている。このレイアウト用枠50は、必要に応じてメニュー表示部500とディスプレイ画面部600とを任意サイズに変更することができるようになっている。そして、この発明ではディスプレイ画面部600に表示されている画像801が、メニュー表示部500のコマンドメニュー“A19 輪郭抽出”ライトペンを軽く接触させることにより、画像802のような輪郭部分だけの表示にすることができる。

第3図(A),(B)は、水平方向a1~an及び垂直方向b1~bnにそれぞれ画素の座標をとり、黒印と白印（以後白印という）のうち黒の丸印が画像として表示することを示している。ここで、同図(A)の画像の輪郭は同図(B)のようになる。つまり、この発明の原理は水平及び垂直方向に順次スキヤニングし、白印から黒印に移った場合の黒印と、黒印から白印に移った場合の黒印をエッジ（輪郭）として登録し、水平及び

垂直のどちらかのスキヤニングでも、上記条件を満たさなかった黒印はエッジとしては登録しないというものである。

第4図はこの発明の動作を説明するフローチャートであり、まず水平方向のスキヤニングから始め（ステップS1,S2）、一画素分スキヤニングし（ステップS3）、その画素が白であって（ステップS4）、その水平方向のスキヤニングが終了（最終端に到達）していなければ（ステップS5）、次の画素をスキヤニングする（ステップS6）。そして、その画素の白黒を判別し（ステップS7）、白ならばその画素はエッジとして登録せず（ステップS8）、黒であればその画素をエッジとして登録する（ステップS14）。ステップS4において、画素が黒でありその水平方向のスキヤニングが終了していなければ、次の画素をスキヤニングする（ステップS11）。そして、その画素の白黒を判別し（ステップS12）、黒ならば黒画素が連続しているわけであるからこの画素はエッジとして登録せず（ステップ

S13）、白であれば、その直前の黒画素をエッジとして登録する。また、水平方向のスキヤニングで最終端まで到達した場合は（ステップS5及びS10）、再び水平スキヤニングが最初から行なわれる（ステップS1,S2）。そして、水平スキヤニングがすべて終了すると（ステップS1）、次に垂直スキヤニングが行なわれる。これは、上述の水平スキヤニングと同様なフローチャートとなっており、最終的に垂直スキヤニングが終了（ステップS15）すると、輪郭抽出作業は終了となる。そして、水平または垂直スキヤニングでエッジ登録された画素が画像の輪郭を形成することになる。

第7図(A)~(D)は、従来の輪郭抽出方法を説明する図であり、3×3マトリクスと呼ばれる画像処理方法である。これは、すべての画素を3×3個を1つの単位として、内一黒又は黒→白を判別した場合のみ輪郭として登録しようとするもので、同図(A),(B)ではすべて輪郭として登録されず、同図(C),(D)では一部輪郭と

して登録される。このようにして1画素ずつずらしながら輪郭をサーチしていくので、1画素当りスキニングする回数としては9回必要となる。これに対し、この発明によれば、1画素当り水平方向と垂直方向の2回のスキニングでよいことになり、処理時間としては飛躍的に早くなる。その上、この発明の方がロジックとしてもはるかに簡単で、ソフト開発時間の短縮が可能である。

なお、ここでは、元の画像の輪郭どおりに1画素により輪郭画像を抽出したが、必ず2画素連続して描くことにより輪郭線を太くすることも可能で、またその輪郭線も元の画像より1画素分だけ外周方向に出すことも内周方向に引込める。つまり1回り大きくしたり小さくしたりすることも容易にできる。

以上のようにして完全な画像及び図形とその位置決めが行なわれると、これを第5図のフローチャートに従って補助記憶装置32に記憶したり(ステップS52)、出力装置34で紙等にハード

コピーをとる(ステップS51)。こうして出力装置34から得られたハードコピーが印刷における割付指定紙108として利用されるのである。さらに、ここで作成された情報の一部は印刷用台紙作成用の情報として用いることができ、この情報をもとに作図機を用いて印刷用台紙を作成する。また、絵型の入力の際、カラー原稿を絵型として扱うことにより、加工情報を割付指定紙として用いることもできるようになっている。

(発明の効果)

以上のようにこの発明の方法によれば、企画案から具現化する試行錯誤過程の割付指定紙作成作業を従来の手作業からコンピュータ化し、自動化によってリアルタイムに高速かつ正確に処理して効率化を図ることができ、今日の多種多様な印刷要求に迅速に対応できる極めて大きな長所を持っている。

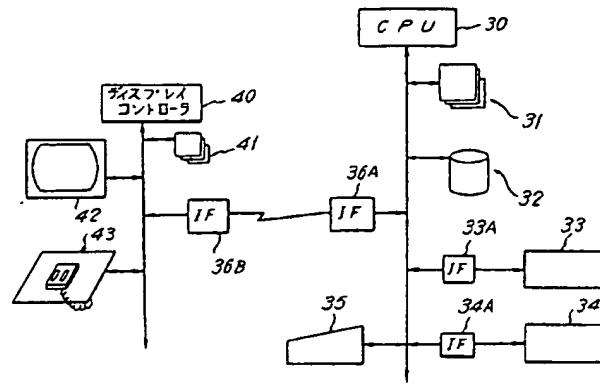
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例を示す印刷システムのブロック構成図、第2図はこの発明の一実施例を示すCRT表示装置の構造を示す図、<sup>(A)及び(B)</sup>第3図はこの発明の輪郭線抽出方法を説明するための図、第4図及び第5図はこの発明の動作例を説明するためのフローチャート、第6図は従来における印刷物のレイアウト作成の様子を示す図、<sup>(A)～(D)</sup>第7図は従来の輪郭線抽出方法を説明するための図である。

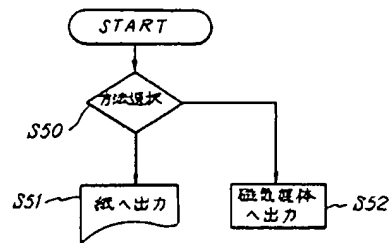
A0, A1, A2…コマンドメニュー、30…CPU、31, 32…補助記憶装置、33…画像入力装置、34…出力装置、35…キーボード、33A～33B…インターフェース、40…ディスプレイコントローラ、41…フレームメモリ、42…CRT表示装置、43…入力装置、50…レイアウト用枠、500…メニュー表示部、600…ディスプレイ画面部、601, 602…画像、100…企画案、101…ラフ、102…コピーライター、103…文字原稿、104…写真文字、105…デザイナー、106…割付指定紙、107…写真、108…カメラマン、

109…カラー原稿、110…フィニッシュマン、111…台紙、112…版下、113…凸掘り、114…ネガ、115…オペレータ、116…レタッチャ、117…合成、118…フィルム原版、119…製版・印刷工程。

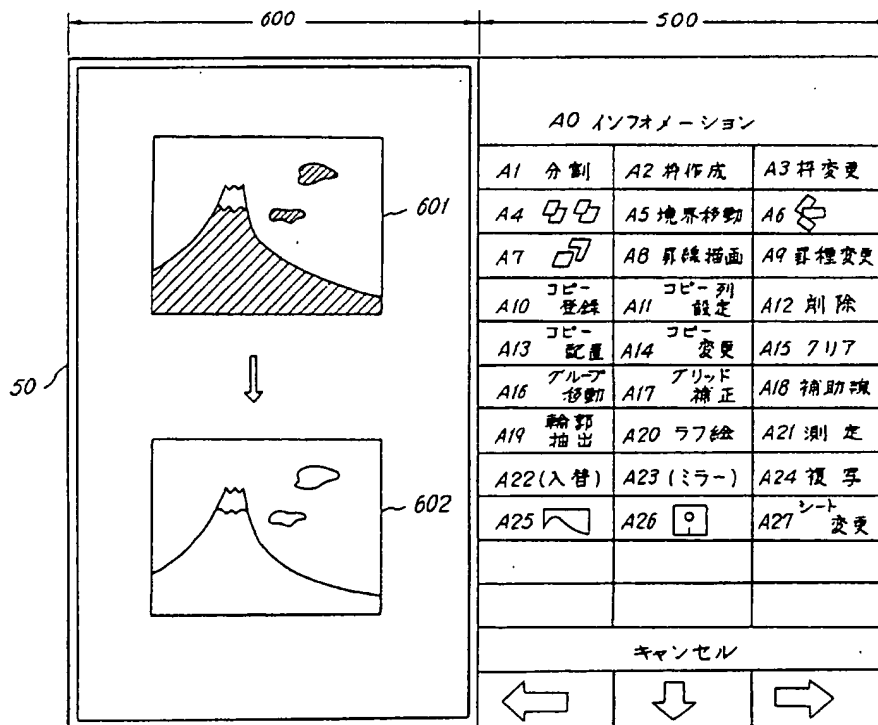
出願人代理人 安 形 雄 三



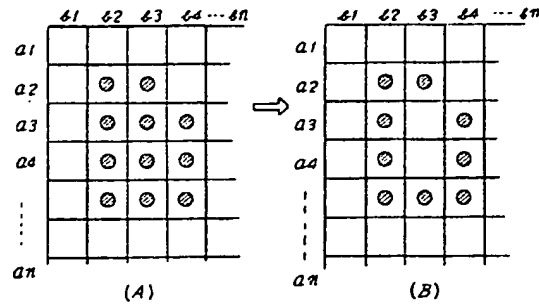
第 1 図



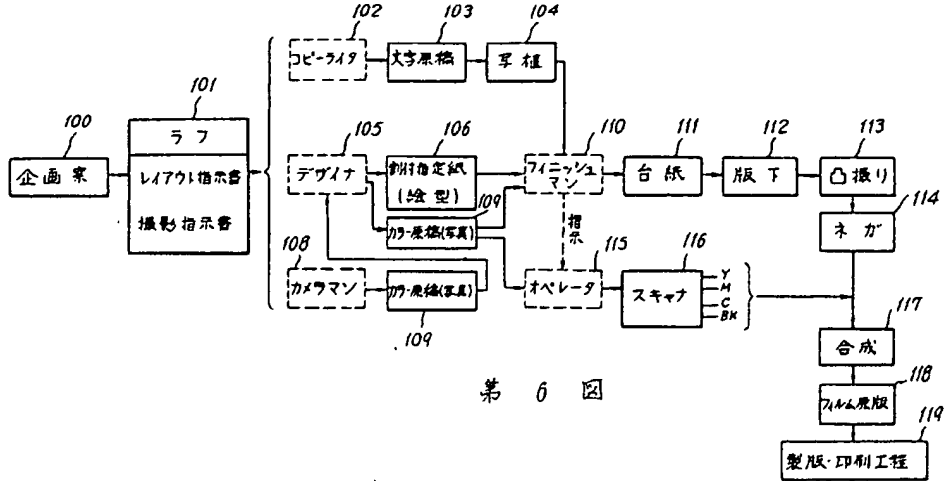
第 5 図



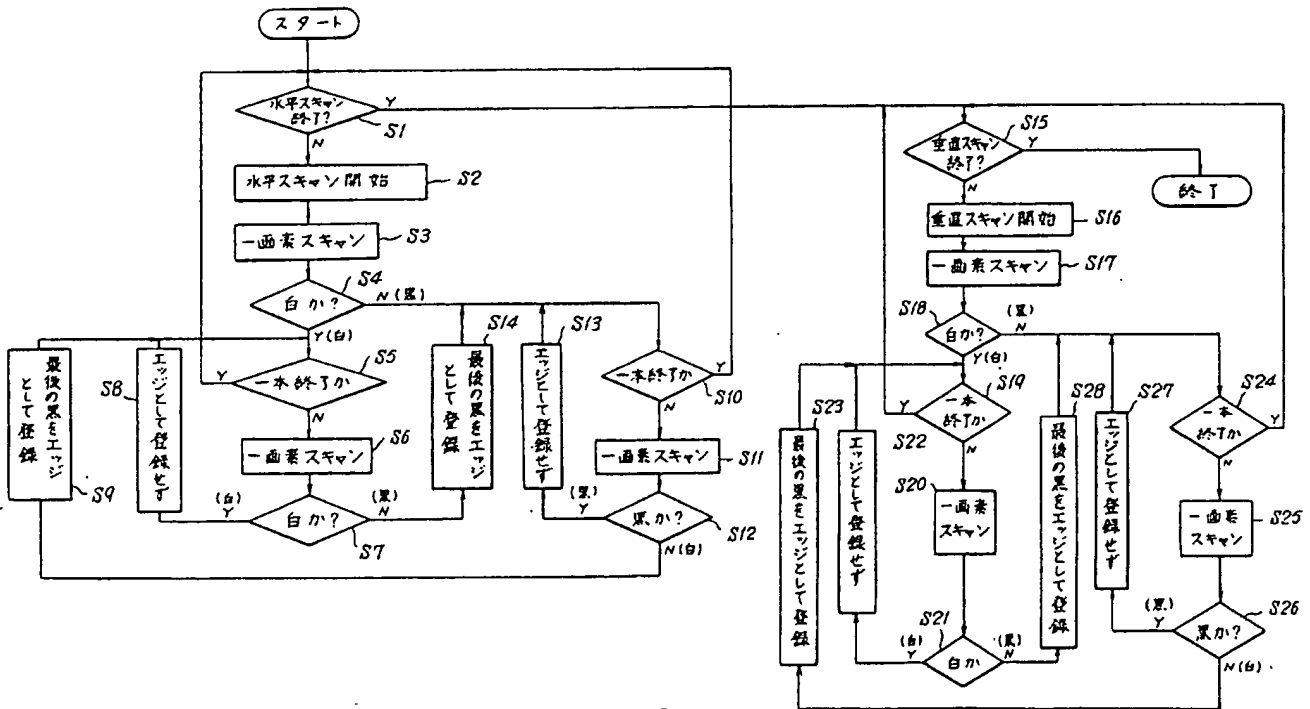
第 2 図



第 3 図

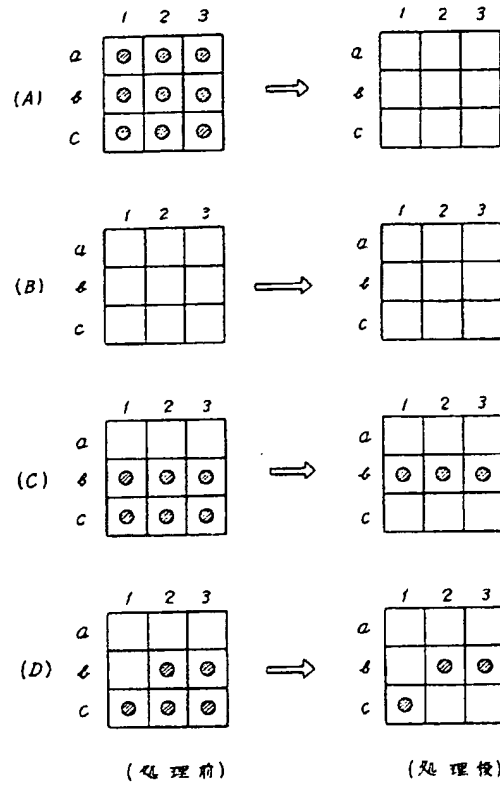


第 6 図



第 4 図





第 7 図